FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1920

THÈSE

N° 209

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Louis LONG DEPAQUIT

Né à Chablis (Yonne), le 12 septembre 1890.

LA SALIVE

CHEZ LES

DIABÉTIQUES

Président : M. Ch. ACHARD, *Professeur.*

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1920

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER — ASSESSEUR M. POUCHET

PROFESSEURS MM.

Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Phimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Pactériologie	BESANCON
Carasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Bathologie et Thérapeutique générales	N.
Pathologie médicale	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale	GOSSET
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	ACHARD, WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	P. MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET, QUENU, LEJARS, HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	J. L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	BROCA
Clinique thérapeutique	A. ROBIN
Clinique d'Oto-rhino laryngologie	SEBILEAU.

Agrégés en exercice

MM.

ALGLAVE	JEANNIN	LOEPER	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ
CAMUS	LABBÉ (Henri)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LANGLOIS	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LECENE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LEMIERRE	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LENORMANT	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEQUEUX	RIBIERRE	
GUENIOT	LEREBOULLET	RICHAUD	
GUILLAIN	LERI	ROUSSY	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la Mémoire de mon Père

A la Mémoire de mes Sœurs

A ma Mère

A mes Frères et Sœurs

A mes Amis

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CH. ACHARD

Professeur de Clinique Médicale à l'Hôpital Beaujon.

En témoignage de ma respectueuse reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de ce travail.

A mes Maitres dans les Hopitaux

A monsieur le Docteur F. RATHERY

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.
Médecin de l'Hôpital Tenon.

Qui m'a permis d'utiliser les observations de son service pour faciliter le travail que nous présentons.

A mon Ami le Docteur Léon BINET

Qui m'a aidé de ses conseils dans la préparation de ce travail.

INTRODUCTION

Le diabète a été l'objet de nombreuses recherches en vue d'établir sa nature pathogénique ; à l'ancienne conception qui fait de cette maladie un état caractérisé par une hyperproduction du sucre, se substitue actuellement une théorie nouvelle qui fait rentrer le diabète dans le vaste groupe des maladies par ralentissement de la nutrition. Les travaux expérimentaux et cliniques de Ch. Achard et de ses élèves permettent de concevoir le diabète comme la forme la plus accentuée de l'insuffisance glycolytique ; par le fait même qu'il brûle mal le glucose sanguin, le diabétique présente une augmentation de la teneur du sang en sucre. Quel sera donc le sort du sucre ainsi accumulé dans l'organisme? Le rein en éliminera une grosse partie et on sait que, de toutes les manifestations diabétiques, la glycosurie est la plus nette, la plus évidente, la plus facilement mesurable. Mais, la glande rénale ne semble pas la seule glande de l'organisme capable d'éliminer le sucre ; du fait même de son activité glandulaire, le tractus gastro-intestinal peut en éliminer également ; les recherches cliniques de L. Rénon, E. Géraudel, et de Ch. Richet fils montrent que le glu-

cose sanguin peut être éliminé par la voie intestinale et rejeté par les fèces.

Les glandes salivaires nous ont paru devoir être étudiées dans ce sens et nous envisagerons dans ce travail :

1° Des modifications de la salive observées chez les sujets diabétiques, modifications quantitatives et qualitatives.

2° L'élimination expérimentale du sucre par les glandes salivaires (injection intra-veineuse de glucose, étude de la salive des chiens dépancréatés).

3° Le rôle des glandes salivaires dans certains cas de diabète (diabète salivaire).

CHAPITRE I

ÉTUDE DE LA SALIVE CHEZ LES SUJETS DIABÉTIQUES

La salive chez les diabétiques peut être modifiée *quantitativement* et *qualitativement*.

1° La quantité de salive sécrétée chez les diabétiques.

Chez les diabétiques, la salive est souvent peu abondante; cette asialie, plus ou moins nette, entraîne de la sécheresse de la bouche, explique en partie la polydipsie de ces malades et doit sans doute être rattachée à la polyurie. Elle est surtout marquée en dehors des repas; comme l'écrit Bouchardat (p. 23) : *les glandes salivaires ne fonctionnent guère chez les glycosuriques que pendant l'ingestion des aliments.*

Mais cette asialie, si elle est fréquente, n'est pas constante; en effet :

1° La quantité de salive peut être *normale*.

2° Bien plus, elle peut être *exagérée* : il en est ainsi dans certains cas de diabète cérébral; et on sait que le

ptyalisme a été considéré comme un signe de diabète pancréatique (réflexe pancréatico-salivaire).

Sur 23 diabétiques observés à la consultation de médecine de Tenon, 9 malades n'accusaient aucune sécheresse de la bouche; 14 se plaignaient au contraire d'une diminution de salive et de sécheresse de la gorge; et cela, surtout lorsque le diabète s'accompagnait de dénutrition, d'amaigrissement, en d'autres termes, lorsqu'on était en présence de diabète consomptif.

2° Modifications qualitatives de la salive des diabétiques.

a) **Acidité.** — On a insisté sur l'hyper-viscosité de la salive en cas de diabète, mais l'attention des médecins s'est surtout portée sur les modifications de la réaction de cette salive.

« Sous quel état est la salive des diabétiques? Est-elle alcaline? Est-elle acide? » écrivait Bouchardat en 1838. « M. Dumas a pressenti qu'elle devait être acide... eh bien, ces prévisions se sont réalisées : j'ai observé l'état de la salive chez 3 diabétiques, et chez tous la salive est acide » (Bouchardat : *Du diabète*, p. 23).

Frerichs soutient également que la salive est toujours acide chez les diabétiques. Letulle, Delorme, Villemin, Gardet et Rivière, Richardière et Sicard insistent sur l'acidité de la salive des diabétiques. En réalité, elle est loin d'être *constante*.

Mosler examinant la salive recueillie par une canule introduite dans le canal de Sténon d'un diabétique note

que, d'abord *neutre*, elle *s'acidifie* peu à peu avec les progrès de la maladie.

Romaro, Andral, G. Robin, Lépine mettent en doute cette acidité de la salive.

Sur 28 diabétiques examinés à la consultation de Tenon, la salive obtenue après lavage de la bouche et secrétée à la suite de la mastication de boules de caoutchouc a donné avec l'exploration au papier de tournesol :

7 fois une réaction acide.

17 fois une réaction neutre ou alcaline.

et 4 fois, selon les moments de l'examen, une réaction, tantôt acide, tantôt alcaline.

Cette acidité, quand elle existe, est importante à noter. Lecorché, en effet, insiste sur son rôle dans l'apparition des complications dentaires, fréquentes chez les diabétiques. Elle favorise, d'autre part, le développement du muguet chez ces malades.

b) **Pouvoir amylolytique.** — On sait que la salive renferme un ferment connu sous le nom de ptyaline ou d'amylase, dont le rôle est de transformer l'amidon en sucre; nombreux sont les travaux consacrés à l'étude du pouvoir amylolytique de la salive dans les différents cas pathologiques et cette détermination n'a pas manqué d'être faite au cours du diabète; Romaro, dans deux cas, Schlesinger, 1 fois sur 4, Wissel, 1 fois sur 8, et plus récemment L.-G. Simon dans ses intéressants travaux sur le pouvoir diastasique de la salive chez différents malades, ont insisté sur la diminution de l'amy-

lase salivaire en cas de diabète : la salive nous apparaît donc, en cas de diabète, diminuée quantitativement et qualitativement.

c) **Sucre.** — Enfin et surtout, il semble intéressant de poser le problème de la possibilité de l'élimination du sucre par les glandes salivaires; on sait que les glandes salivaires ont le pouvoir d'éliminer du sang certaines substances normales comme l'urée, les urates, et les substances anormales comme le plomb, le mercure, l'iodure de potassium. Or le sucre rentre-t-il dans le groupe des substances pouvant être éliminées par ces glandes? Cette question a été diversement tranchée. Cl. Bernard l'a étudiée tant au point de vue expérimental qu'au point de vue clinique; et, dans ses leçons de physiologie expérimentale sur le diabète, il écrit en parlant du *sucre* (p. 303) : « Cette substance, quand elle existe en grande quantité dans l'économie, n'a que deux voies d'élimination qui sont : les reins d'une part, et la muqueuse stomacale de l'autre. Quand on injecte du sucre dans le sang d'un animal, on n'en trouve, ni dans la salive, ni dans les larmes.... Les expériences sur l'animal donnent des résultats complètement analogues à ceux que l'on observe chez les malades. Ainsi, dans le service de M. Roger, nous avons eu fréquemment l'occasion d'examiner la salive des diabétiques; jamais nous n'y avons trouvé la moindre trace de matière sucrée ».

Verneuil est arrivé à des conclusions assez différentes. S'il n'a pas trouvé de sucre dans la salive des

diabétiques, même après injection de pilocarpine, il a observé expérimentalement le passage de sucre dans la salive de chiens ayant reçu une injection intra-veineuse de glucose.

Pouchet note également l'absence de traces de sucre dans la salive de 2 diabétiques après injection de 0 gr. 010 de chlorhydrate de pilocarpine.

Frerichs soutient la même opinion et c'est surtout après lui qu'on admet l'impossibilité de la présence du sucre dans la salive de l'homme.

Mosler ne trouve pas de sucre chez un diabétique avec anthrax. G. Robin n'en trouve pas chez son malade et Simon admet que le sucre ne passe pas dans la salive (1 cas).

Il nous a semblé utile d'examiner dans ce sens le pouvoir réducteur de la salive de 34 diabétiques différents et chez 2 malades, le sucre passait abondamment dans la salive.

Observation 1. — Malade de 58 ans, atteinte d'acromégalie. Glycosurie élevée : 80 grammes dans les 24 heures. L'examen de la salive montre un pouvoir réducteur considérable. (Observation clinique rapportée dans les *Bulletins et Mémoires* de la Société Médicale des Hôpitaux par MM. Carnot, F. Rathery et J. Dumont. 2 Mai 1913, p. 926).

Observation 2. — Malade de 20 ans atteinte depuis 2 mois de diabète consomptif; amaigrissement accentué, polyurie, polydipsie, glycosurie extrêmement abondante. La malade présente d'autre part des symptômes de tuberculose pulmonaire. L'examen répété de la salive montre la réduction

rapide de la liqueur de Fehling, réduction qui disparaît lorsque la malade arrive à un stade de cachexie avancée, alors que la glycosurie a disparu.

Cl. Bernard (p. 304) pose la question suivante : « Il serait intéressant de savoir si les diabétiques qui ont du sucre dans la salive sont précisément ceux qui accusent une sensation sucrée dans la bouche. Les observations concernant les 34 diabétiques examinés à Tenon montrent que les deux malades dont nous rapportons l'observation, n'accusaient aucun goût sucré dans la bouche, alors qu'un malade qui spontanément parlait d'un goût sucré de la salive, avait une salive sans pouvoir réducteur.

Les deux observations que nous rapportons nous montrent donc nettement que dans les cas de glycosurie marquée, le sucre peut, mais rarement, être éliminé par la bouche.

Contrairement à l'opinion de Cl. Bernard, nous verrons au chapitre III qu'il existe des cas où, seules, les glandes salivaires éliminent du sucre alors que le rein ne laisse pas passer cette substance. Ce sont des cas de glyco-sialorrhée sans glycosurie, peu connue en France et décrite par les auteurs italiens.

d) **Acétone.** — On sait que le diabète aboutit à un état d'acidose caractérisé par le passage dans les urines d'acétone, d'acide diacétique et d'acide β oxybutyrique. La réaction de Gerhardt par le perchlorure de fer permet de mettre en évidence l'acide diacétique. Or, il a

semblé intéressant d'envisager la possibilité d'un passage d'acétone dans la salive.

Richardière et Sicard attribuent l'odeur spéciale de l'haleine des diabétiques graves au passage de l'acétone dans la salive. Il nous a semblé intéressant de traiter par le perchlorure de fer les salives de différents diabétiques. Dans le diabète sans acidose, la réaction a toujours été négative; chez six diabétiques en période d'acidose ayant de l'acide diacétique dans les urines, la réaction a été également négative. Par contre, sur deux femmes enceintes présentant des vomissements incoercibles et éliminant des urines à réaction de Gerhardt très fortement positive, on a noté, chez l'une d'entre elles une élimination particulièrement abondante de l'acétone, réaction qui devint négative dans la suite; en même temps les urines redevenaient normales. Ces données reçoivent une confirmation avec les expériences de Grigi qui a observé ce passage d'acétone chez des lapins ayant reçu ce produit sous la peau.

CHAPITRE II

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DE L'ÉLIMINATION DU GLUCOSE PAR LA BOUCHE

L'élimination du glucose par la salive a été l'objet de recherches expérimentales de la part de différents auteurs. Cl. Bernard avait obtenu un résultat négatif et dernièrement G. Jappeli et G. d'Errico ont repris le problème. Pour eux, le glucose ne passe pas dans la salive alors que le saccharose est facilement excrété par cette sécrétion. Plus récemment, Carlson et Ryan ont soutenu que la salive normale des trois glandes salivaires du chat contenaient des traces de glucose provenant du sang; en France, W. Mestrezat et M. Lisbonne ont repris ce problème avec des résultats diamétralement opposés; la salive sous-maxillaire du chat anesthésié au chloroforme ou à l'éther ne renferme pas de sucre normalement d'après ces auteurs.

La question était donc en suspens et nous rapportons dans ce sens des expériences inédites.

1° (Expérience communiquée par MM. F. Rathery et L. Binet). Chien de 33 kilos; anesthésié au chloroforme, reçoit dans la saphène une solution de glucose à 35 p. 1000 (300 c^3 de liquide). Injection en un quart d'heure. Un quart d'heure après le début de l'injection, le sucre apparaît dans les urines. 1/2 heure après le début de l'injection, on introduit dans la saphène 10 milligrammes de pilocarpine. La salive est sécrétée en abondance, ne réduisant pas d'abord la liqueur de Fehling, mais, une heure après le début de l'expérience, la salive éliminée réduit la liqueur de Fehling, et cela, après défécation par le sous-acétate de plomb et le sulfate de soude. En somme, l'élimination du sucre par la salive est indiscutable; il s'agit bien d'une élimination de glucose puisque le pouvoir réducteur de la salive existe après défécation. Notons seulement que l'élimination salivaire apparaît après l'élimination rénale.

2° (Expérience communiquée par MM. Achard, Ribot et Léon Binet). Chien, douze kilos, ayant subi l'extirpation totale du pancréas. Le chien est amaigri; glycosurie marquée; 3 grammes de sucre par litre de sang.

On injecte de la pilocarpine à l'animal : la salive s'écoule, abondante, avec un pouvoir réducteur particulièrement net.

Ces deux observations montrent que, chez le chien ayant une hyperglycémie, soit passagère par injection intra-veineuse de glucose, soit permanente par diabète pancréatique, il peut y avoir élimination de sucre par la salive lorsque les glandes salivaires sont excitées par la pilocarpine.

Dans les recherches récentes publiées par Roy, G. Pearce qui étudie l'apparition du sucre dans les sécrétions digestives au cours de la glycosurie phlorhizinique, les chiens phlorhizinés présentent d'après cet auteur une substance réductrice dans les sucs gastrique et pancréatique et quelquefois dans la salive.

CHAPITRE III

LE DIABÈTE SALIVAIRE

Nous avons vu que, sur le terrain clinique comme sur le terrain expérimental, les glandes salivaires peuvent éliminer du sucre; reste à déterminer le rôle possible de ces glandes dans la pathogénie du diabète. Derenzi, Reale et Minkowski ont observé à la suite de l'extirpation des glandes salivaires une glycosurie faible et transitoire ayant amené certains auteurs à soutenir l'existence d'un diabète salivaire. En France, H. Roger a repris ce problème et montré que, chez le lapin, après l'extirpation des glandes salivaires, les urines ne contenaient pas de sucre.

D'autre part, Italia a constaté chez le chien au cours de la dépancréatisation une hypertrophie des parotides. Récemment, Jean Gautrelet, montrant le rôle de la choline dans le diabète expérimental, insiste sur l'antagonisme de la choline vis-à-vis de la glycosurie adrénalinique et, pour cet auteur, le diabète pourrait être en rapport avec une insuffisance de choline; il insiste sur l'existence de choline, non pas seulement

dans le pancréas, le foie et la thyroïde, mais encore dans les glandes salivaires. Ces différentes données expérimentales ont servi à L. M. Routh pour expliquer une association de parotidite, de glycosurie et d'acidose.

Le malade, dont l'observation est rapportée par cet auteur avait présenté, sans cause bien probante, et en quelques jours, une parotidite droite considérable, douloureuse et fébrile, avec participation de la sous-maxillaire.

Prévoyant une anesthésie, on examine les urines et l'on trouve une quantité considérable de sucre, de l'acétone et de l'acide diacétique. Incision de l'amygdale droite, absence de pus. Le malade est mis au régime des diabétiques; en 4 jours, la température s'abaisse, la glande redevient normale, le sucre et l'acétone diminuent, puis disparaissent.

Quoi qu'il en soit, les rapports du diabète et des glandes salivaires ont été longuement étudiés par les auteurs italiens qui ont rapporté sur ce sujet des observations qui méritent de nous arrêter (recherches de A. Ferannini, Pelegrino, Farroni, Piazza).

En 1907, A. Ferannini rapporte l'observation d'un malade âgé de 70 ans qui, depuis plusieurs mois, présentait les symptômes généraux d'un diabète grave, tels que : asthénie, amaigrissement, polydipsie, polyurie sans toutefois présenter trace de sucre dans les urines... Un autre symptôme prédominait : une sialorrhée si copieuse que l'on observait l'émission de plusieurs litres de salive au cours de 24 heures. Après avoir éliminé

toute trace d'albumine et même d'acide glycuronique, l'auteur a trouvé que la salive renfermait une proportion de 1 à 2,5 p. 100 de sucre. Après une quinzaine de jours de diététique, il vit disparaître simultanément la scialorrhée et le sucre dans la salive.

Cette glycoscialorrhée rappelle la polyurie avec glycosurie des diabétiques ordinaires.

En 1909, Michele Pellegrino, de l'Institut de pathologie médicale à l'Université de Naples, a publié l'observation d'un malade de diabète sucré avec glycosurie élevée, glycosurie qui alternait avec une scialorrhée abondante avec présence de sucre dans la salive.

D'autre part, les recherches expérimentales accomplies *in vivo* par Bruno Farroni ont prouvé qne l'extrait chloroformique des glandes salivaires de bœuf a une action glyco-inhibitrice, préventive et régressive, relativement aux glycosuries expérimentales (adrénaline, phlorizine, morphine) et en même temps, que cet extrait, *in vitro*, a une action glycolytique d'un degré élevé (65, 70 p. 100) sur les sucres différents (glucose, levulose, lactose) et surtout sur le glycose, tandis que cette action glycolytique n'a pas lieu du tout sur la dextrine et sur le saccharose. L'extrait, chauffé à 60°, perd toute puissance glyco-inhibitrice et glycolytique.

CONCLUSIONS

1° La salive des diabétiques est modifiée, *quantitativement* et *qualitativement*. Cette dernière modification porte sur la viscosité, sur la réaction qui, sur 28 diabétiques examinés, a pu nous donner 7 cas d'acidité franche et 4 d'acidité transitoire, et sur sa composition chimique, le sucre existant dans les formes graves 2 fois sur 44 ; l'acide diacétique peut également être éliminé par les glandes salivaires.

2° L'expérimentation montre la présence de sucre dans la salive chez des chiens ayant reçu du sucre dans les veines et chez les chiens dépancréatés.

3° Le diabète salivaire reste une question en suspens. Il faut retenir cependant l'existence du syndrome de glyco-sialorrhée sans glycosurie.

Vu : le Président,
CH. ACHARD

Vu : le Doyen,
H. ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. POINCARÉ

BIBLIOGRAPHIE

Ch. Achard. — L'insuffisance glycolytique. *Paris Médical*, 1913, p. 432.

Cl. Bernard. — Leçons de physiologie expérimentale sur le diabète.

G. Bouchardat. — Du diabète.

Carlson et Ryan. — Glycose in saliva. *Journ. of Physiology*. XXI, 1908, III, p. 301.

P. Carnot, F. Rathery et J. Dumont. — Acromégalie, diabète : tumeur hypophysaire *B. et M. de la Soc. Méd. des Hôp.*, *Paris*, 2 Mai 1913, p. 921.

A. Ferrannini. — Diabete zuccherino salivare senza glucosuria. *Cung. med. Inst.* Octobre 1907.

B. Farroni. — Funzione endocrine delle gliandole salivari e eliminazone delli zuacheri. *Riv. critica di Clinica Medica*, 1911.

Jean Gautrelet. — Le diabète expérimental. *Journal de médecine de Bordeaux*, 14 Février 1909.

Hédon. — Art. Diabète. *Dictionnaire de physiologie du Prof. Ch. Richet*.

G. Jappelli et G. d'Errico. — Aucora sul destino del saccarosio nell' organismo animale. *Estratto dagli Atti delle R. Academia Medico-Chirurgica da Napoli*, LVIII, n° 11, 1904.

Ch. Madru. — La glande salivaire des diabétiques. *Thèse*, *Paris*, 1900, n° 201.

W. Mestrezat et M. Lisbonne. — Le sucre existe-t-il dans la salive du chat? *C. R. des séances de la Société de Biologie*, 22 mai 1909, T. LXVI, p. 835.

Roy G. Pearce. — Apparition du sucre dans les sécrétions digestives au cours de la glycosurie phlorhizinique. *Transactions of the Chicago Pathological Society*, X, 69, 1er Avril 1916.

V. C. Piazza. — Sulla secrezione interna delle ghiandole salivari. *Annali di Clinica medica. Anno VI. Fasic. 2°.*

Pouchet. — *C. R. Académie des Sciences*, 1879, p. 244.

F. Rathery — Art. diabète. *Manuel de Médecine* de Debove, Achard et Castaigne. *Le livre du médecin.* (Les maladies de la nutrition).

G. Robin. — Essai critique et expérimental sur les variations du pouvoir amylolytique dans la salive pathologique, *Thèse*, Paris, 1900, n° 491.

H. Roger. — *Digestion et nutrition*, p. 134.

L. M. Routh. — Association de parotidite, glycosurie et acidose. *The British Medical Journal*, 13 Juillet 1912.

L. G. Simon. — *Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, 1907. p. 261.

Coulommiers. — Imp. Dessaint et Cie.

LANE MEDICAL LIBRARY

This book should be returned on or before
the date last stamped below.